

LOWRANCE

SIMRAD

B&G

Broadband 3G™ Radar Broadband 4G™ Radar Installationsanleitung

DEUTSCH



Konformität

Die Radargeräte Broadband 3G™ und Broadband 4G™ erfüllen folgende Auflagen:

- FCC Teil 15.
- Industry Canada RSS-Gen.
- CE erfüllt R&TTE-Richtlinie.

Weitere Konformitätsinformationen finden Sie auf unseren Websites:

<http://www.simrad-yachting.com/Products/Marine-Radars>

<http://www.lowrance.com/Products/Marine>

<http://www.bandg.com/Products>

Industrie Kanada

IC: 4697A-3G4G

Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und
- (2) dieses Gerät muss jede Störung tolerieren, einschließlich Störungen, die unerwünschte Betriebsfolgen haben könnten.

FCC-Angaben

FCC-KENNUNG: RAY3G4G

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Für den Betrieb gelten die folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss jede Störung tolerieren, einschließlich Störungen, die unerwünschte Betriebsfolgen haben können.

→ **Hinweis:** Dieses Gerät wurde geprüft, und die Einhaltung der Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen für dieses Gerät wurde bestätigt. Diese Grenzwerte sollen bei einer normalen Installation einen angemessenen Schutz vor nachteiligen Störungen bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und sendet ggf. Radiofrequenzenergie und kann, wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie, die das Auftreten von Störungen bei einer bestimmten Installation ausschließt. Dieses Gerät muss jegliche Störungen tolerieren, einschließlich solcher, die unerwünschte Betriebsfolgen haben können.

Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Funk- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschaltung der Ausrüstung ermittelt werden kann, empfehlen wir dem Benutzer, zu versuchen, die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

Neu Ausrichten oder Positionieren der Sende-/Empfangsantenne.

Erhöhen des Abstands zwischen Ausrüstung und Empfänger.

Verbinden der Ausrüstung mit einem Ausgang eines anderen Stromkreises als dem Stromkreis, mit dem der Empfänger verbunden ist

Kontaktieren des Händlers oder eines erfahrenen Technikers

→ **Hinweis:** Für den Anschluss eines externen Gerätes an die seriellen Anschlüsse muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Nicht ausdrücklich durch den Hersteller genehmigte Änderungen oder Modifizierungen können die Berechtigung des Benutzers zur Nutzung der Ausrüstung aufheben.

Radarstrahlung

→ **Hinweis:** Die Radargeräte Broadband 3G™ und 4G™ sind die zweite Generation von Marineradargeräten für den Freizeitbereich, wo die HF-Strahlung der Radarsender außerhalb des willkürlichen Strahlungsbereichs weit unter der allgemeinen öffentlichen Sicherheitsstufe von 1 mW/cm² liegt. Das Radargerät kann somit sicher an Orten montiert werden, an denen der Betrieb anderer Pulsradare, wegen möglicher Gesundheitsrisiken nicht möglich ist.

→ **Hinweis:** Wenn auf einem Schiff ein Puls- und ein Breitbandradar installiert sind, sollten diese nicht gleichzeitig betrieben werden, da dies zu starken Störungen führen kann.

⚠ Das Breitbandradar löst aufgrund seiner geringen Ausgangsleistung und entsprechenden Signaleigenschaften keine X-Band-Radartransponder, Radarantwortbaken oder SARTs aus.

Haftungsausschluss

Da Navico seine Produkte fortlaufend verbessert, behalten wir uns das Recht vor, jederzeit Änderungen am Produkt vorzunehmen, die sich ggf. nicht in dieser Version des Handbuchs wiederfinden. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner vor Ort, wenn Sie Unterstützung benötigen.

Der Eigentümer ist allein dafür verantwortlich, Geräte und Schwinger so zu installieren und zu verwenden, dass es nicht zu Unfällen, Verletzungen oder Sachschäden kommt. Der Nutzer dieses Produkts ist allein für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften an Bord verantwortlich.

NAVICO HOLDING AS. UND TOCHERGESELLSCHAFTEN; NIEDERLASSUNGEN UND PARTNERGESELLSCHAFTEN ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR JEDLICHE VERWENDUNG DES PRODUKTS IN EINER WEISE, DIE ZU UNFÄLLEN, SCHÄDEN ODER VERLETZUNGEN DES GESETZES FÜHREN KÖNNTEN.

Leitsprache: Diese Angaben, jegliche Anleitungen, Benutzerhandbücher und andere Informationen zum Produkt (Dokumentation) werden oder wurden ggf. aus einer anderen Sprache übersetzt (Übersetzung). Im Fall von Konflikten bei jeglicher Übersetzung der Dokumentation gilt die englischsprachige Version der Dokumentation als offizielle Fassung der Dokumentation.

Dieses Handbuch beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt des Drucks. Die Navico Holding AS. und ihre Tochtergesellschaften, Niederlassungen und Partnergesellschaften behalten sich das Recht vor, Änderungen an den technischen Daten ohne Ankündigung vorzunehmen.

Copyright © 2011 Navico Holding AS.

Garantie

Eine Garantiekarte wird als separates Dokument mitgeliefert.

Im Fall von Fragen rufen Sie die Herstellerwebsite für Ihr Gerät bzw. System auf:

www.lowrance.com

www.simrad-yachting.com

www.BandG.com

Inhalt

4 Willkommen

- 4** Was ist Breitbandradar?
- 4** FMCW-Radar ist anders
- 4** Wie funktioniert das FMCW-Radar?
- 5** Weitere Vorteile des FMCW-Radars

6 Übersicht über das Radarsystem

7 Installation

- 8** Hinweise für direkte Dachmontage
- 11** Scanner mit Verbindungskabel anschließen
- 12** Verbindungskabel an Radarschnittstellenmodul anschließen

14 Verbinden Sie das Breitbandradar mit dem Display.

- 14** Lowrance: HDS USA (nicht MARPA)
- 15** Lowrance: HDS außerhalb der USA oder mit MARPA/Karten-Overlay
- 15** Simrad: NSS
- 16** B&G: Zeus
- 16** Simrad: NSO, NSE und NSS

17 RI10-Anschlüsse

- 17** Hinzufügen von MARPA und/oder Karten-Overlay

18 Stromanschluss

19 Einstellung und Konfiguration

- 19** Aufrufen der Radareinstellung auf Ihrem Display
- 19** Radarstatus
- 20** Peilausrichtung anpassen
- 20** Lokale Störungsunterdrückung anpassen
- 20** Antennenhöhe anpassen
- 20** Nebenkeulenunterdrückung
- 21** Starten des Radars
- 21** Auswahl der RI10-Kursquelle
- 21** Einstellen eines dualen Radars
- 22** Einrichten der dualen Reichweite (nur Broadband 4G™ Radar)

23 Wartung

24 Maßzeichnungen

- 24** Scanner
- 25** Radarschnittstellenmodul

26 Daten

- 26** Broadband 3G™ Radar
- 27** Broadband 4G™ Radar
- 28** Teilenummern für Navico Broadband Radar

29 Konformitätszertifikat für HF-Strahlung

Willkommen

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf der neuesten Technologie auf dem Gebiet von Marinerradargeräten für den Freizeitbereich. Dieses Radargerät zeichnet sich durch folgende Funktionen aus:

- "Herausragende Verbesserung der situationsbezogenen Erkennung": erstmals mit der Fähigkeit, Gefahrenstellen von anderen Objekten zu unterscheiden
- Das erste benutzerfreundliche Radargerät für den Freizeitbereich: klare Erkennung von Zielen ohne komplizierte Abstimmungen
- Navigation mit einzigartig klarer Auflösung im Nahbereich, in dem herkömmliche Radargeräte Ziele vollständig ausblenden
- "Schneller Start, lange Betriebszeit": 100 % Halbleiter-Technologie – kein Magnetron erforderlich! – mit InstantOn™-Einschaltfunktion und niedrigem Stromverbrauch
- Kein zwei- bis dreiminütiges Aufwärmen wie bei herkömmlichen Radargeräten
- Stromsparend durch geringen Standby-Verbrauch – im Vergleich zu den besten Radargeräten auf dem Markt nicht einmal ein Zehntel von deren Verbrauch: speziell für Segelboote und kleinere Motorboote optimal
- Ohne den früher erforderlichen kostspieligen Magnetronersatz
- "Herausragend flexibler Einsatz": praktisch nicht wahrnehmbare, äußerst sichere Sendeemissionen, sodass das Radar an beliebigen Stellen montiert werden kann
- Es hat weniger als ein Fünftel der Strahlung eines Mobiltelefons, und kann sicher in der Nähe von Passagieren montiert werden
- Mit einer breiten Palette von Multifunktionsdisplays und Kurssensoren von Navico kompatibel

Was ist Breitbandradar?

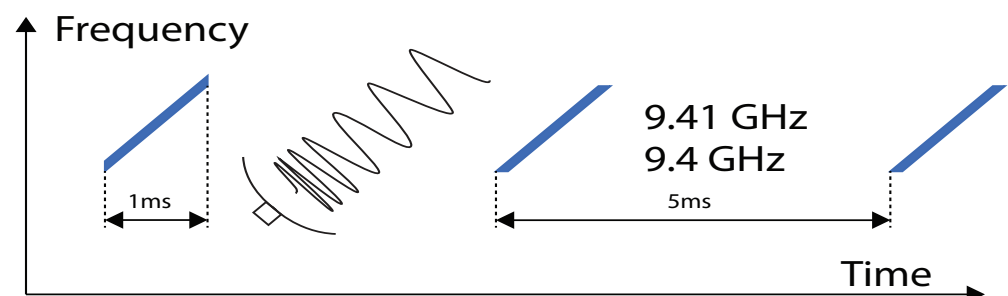
Das Navico Breitbandradar verwendet frequenzmodulierte Dauer-Wellenradartechnologie (Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW).

FMCW-Radar ist anders

Zum einen arbeitet es mit einem Halbleiter-Sender, der nicht auf Magnetrontechnologie basiert. Zum anderen sendet es anstelle eines kurzen Impulses ein Signal von 1 ms Länge mit steigender Frequenz. Des Weiteren misst es die Entfernung zu einem Ziel nicht anhand der Dauer bis zum Empfang der Echosignale, sondern ermittelt stattdessen die Differenz zwischen der aktuell gesendeten Frequenz und der Echofrequenz. Daher die Bezeichnung "frequenzmoduliertes Dauer-Wellenradar" bzw. FMCW-Radar.

Der Bildaufbau über 360 Grad und die Verarbeitung der Radardaten sind mit einem Magnetronradar identisch.

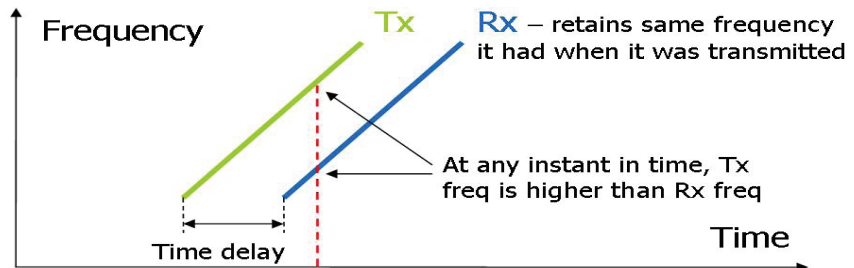
Wie funktioniert das FMCW-Radar?



FMCW = Frequency Modulated Continuous Wave (zu dtsh. frequenzmodulierter Dauer-Welle)

Der Scanner sendet einen "ansteigenden Ton" (Tx-Welle) mit linear zunehmender Frequenz. Die Welle breitet sich vom Sender aus, wobei sie die Ausgangsfrequenz beibehält. Wenn sie von einem Objekt widerhallt, kehrt sie zum Empfänger zurück, und das weiterhin in der Ausgangsfrequenz.

Der Sender sendet in der Zwischenzeit weiterhin Wellen aus, jedoch in steigender Frequenz.



Die Differenz zwischen den beiden aktuell gesendeten und empfangenen Frequenzen in Verbindung mit der bekannten Rate der Frequenzsteigerung ermöglicht die Berechnung der Laufzeit der Welle, anhand der wiederum die Entfernung berechnet wird.

Weitere Vorteile des FMCW-Radars**Sicherheit**

- geringe Strahlung, nur ein Fünftel der eines Mobiltelefons
- sicherer Betrieb in Ankergebieten und Marinas
- sofort betriebsbereit, kein Aufwärmen erforderlich

Leistung im Nahbereich

- Erkennung von Objekten im Umkreis von wenigen Metern um das Boot, wohingegen Pulsradargeräte Objekte erst ab 30 Metern Entfernung erfassen
- Dank erhöhter Auflösung klare Unterscheidung zwischen einzelnen Schiffen und anderen Objekten
- bis zu fünffach verbesserte Leistung bei Störungen durch Seegang und Regen

Niedriger Stromverbrauch

- geeignet für kleine Boote und Yachten
- einfache Installation mit übersichtlicher Verkabelung und kleinen Anschlüssen
- hervorragend für Yachten auf Ozeanüberquerungen geeignet

Sofort betriebsbereit

- Bei herkömmlichen Radargeräten zwei bis drei Minuten Aufwärmzeit für das Magnetron: Sicherheitsrisiko – zwei Minuten sind lang, wenn es um die Ermittlung einer Kollisionsgefahr geht.
- komfortabel: einfach einschalten und verwenden

Benutzerfreundlich

- kein permanentes Anpassen erforderlich, um optimale Leistungen zu erzielen
- kein Neuabstimmen zwischen Bereichen, d. h. schneller Wechsel zwischen allen Bereichen

2

Übersicht über das Radarsystem

Das Breitbandradar ist eine hochmoderne Navigationshilfe. Es bietet eine herausragende Radarleistung ohne die Einschränkungen herkömmlicher Pulsradargeräte wie: gefährlich starke Mikrowellen, Aufwärmzeit nach Standby-Modus, Blind-Zone von 30 m (Main Bang), hoher Stromverbrauch und große Antennebalken – die zur Erzielung der gleichen Bildqualität auf kürzere Entfernungen erforderlich wären.

Der Messbereich des Broadband 3G™ Radars liegt bei 200 ft bis 24 nm, der des Broadband 4G™ Radars bei 200 ft bis 36 nm (zielabhängig).

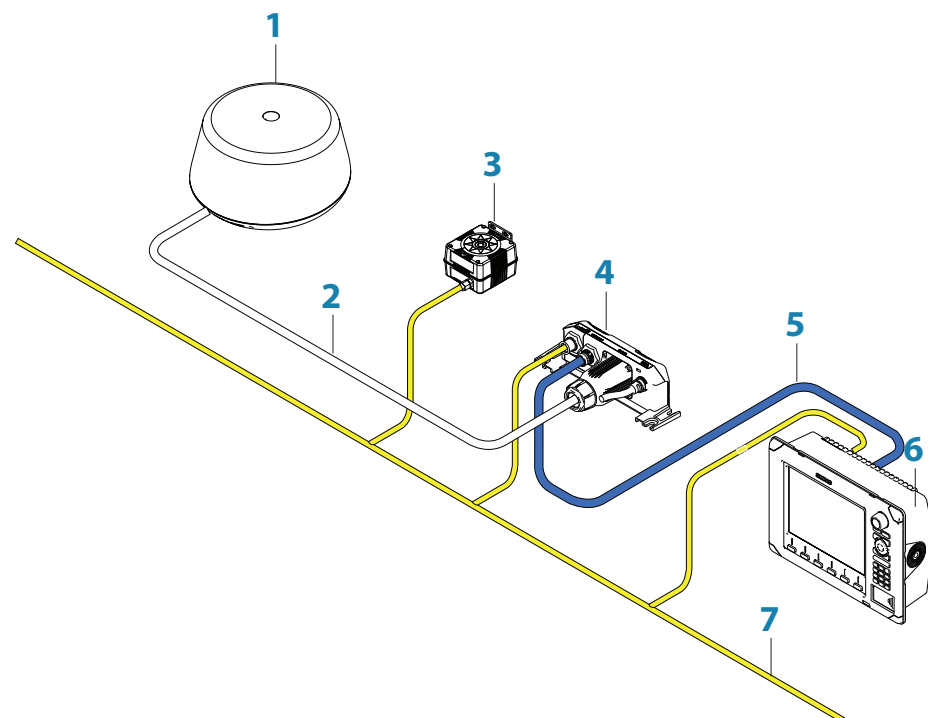
Die Leistungsaufnahme beträgt beim 3G während des Betriebs 18 W und im Standby-Modus 2 W. Das 4G verbraucht während des Betriebs 20 W und im Standby-Modus 2,9 W.

Das System besteht aus einem Radarscanner, einem Schnittstellenmodul (nicht im US-Modell des Lowrance 3G enthalten) und einem Verbindungskabel. Der Scanner befindet sich unter einer Kuppel (Radom) ähnlicher Größe wie bei den meisten handelsüblichen 2-kW-Radargeräten.

Das RI10-Schnittstellenmodul dient zum Anschluss von Displays, Stromkabeln und Datenkabeln für Kursinformationen, wenn MARPA oder ein Karten-Overlay benötigt wird (Kursensor nicht im Lieferumfang enthalten). Das RI10 hat einen SimNet-Anschluss (Simrad NMEA 2000) für Kurseingaben. Es ist im Lieferumfang aller 4G-Pakete enthalten.

Das RI11-Schnittstellenmodul wird zum Anschließen älterer Displays der NX-Serie über eine serielle Schnittstelle verwendet. Über ein Y-Kabel ist zusätzlich die Kurseingabe für MARPA über NMEA 0183 möglich.

Das 3G-Paket kann mit jedem der beiden Schnittstellenmodule bestellt werden. Das US-Modell von Lowrance (000-10418-001) wird jedoch ohne RI10- oder RI11-Schnittstelle geliefert.



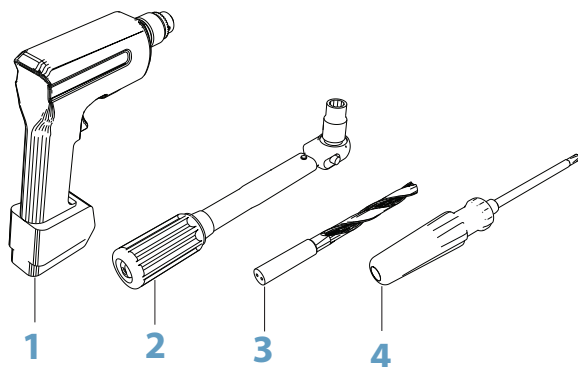
1. Breitbandradar
2. Radarverbindungskabel
3. Optionaler Kurssensor für MARPA und Karten-Overlay (nicht im Lieferumfang enthalten)
4. RI10- oder RI11-Radarschnittstellenmodul (im Lieferumfang des Lowrance 3G US-Modells nicht enthalten)
5. Ethernet-Kabel mit 1,8 m Länge im Lieferumfang enthalten
6. Display: Simrad NSO, NSE oder NSS/B&G Zeus/Lowrance HDS
7. SimNet oder NMEA 2000-Datennetzwerk (nicht im Lieferumfang enthalten)

3

Installation

- **Hinweis:** Bitte befolgen Sie sorgfältig diese Anweisungen. Überspringen Sie keinen der Schritte!
- Das Breitbandradar ist ab Werk versiegelt. Ein Entfernen der Abdeckung ist nicht erforderlich.
 - Durch Entfernen der Abdeckung erlischt die Werksgarantie.

Erforderliches Werkzeug



1. Bohrer
2. Drehmomentschlüssel
3. 9,5-mm-Bohrer
4. Schraubendreher

Auswahl der Scannerposition

Die Fähigkeit der Zielerkennung des Radars hängt stark von der Position des Scanners ab. Der Scanner sollte nach Möglichkeit deutlich oberhalb der Kiellinie des Bootes und mit freier Sicht montiert werden.

Je höher der Scanner installiert wird, desto größer ist die Reichweite des Radars, wobei sich jedoch auch die blinde Zone um das Schiff vergrößert.

Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Position Folgendes:

Das mit dem Radar gelieferte Verbindungskabel reicht in der Länge normalerweise aus. Falls Sie ein längeres Kabel benötigen, wenden Sie sich vor der Installation an Ihren Händler. Verbindungskabel sind optional in 10 m, 20 m und 30 m Länge erhältlich.

Wenn Sie den Scanner auf einem Sockel oder Gestell montieren, ist darauf zu achten, dass Regenwasser und Gischt stets schnell ablaufen können und die Belüftungsöffnung im unteren Bereich frei bleibt.

Der Scanner wird in der Regel parallel zur Kiellinie installiert.

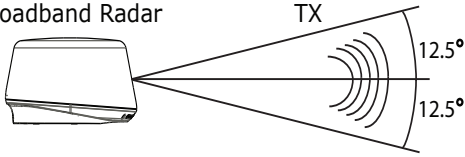
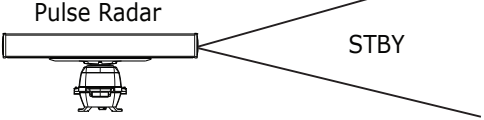
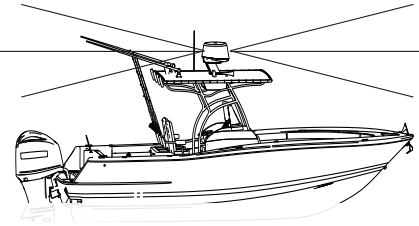
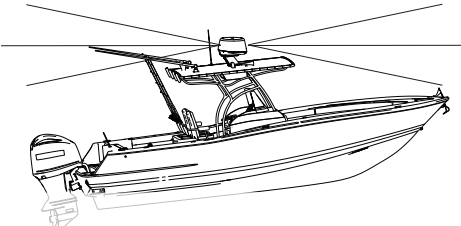
WAS SIE NICHT TUN SOLLTEN

- NICHT den Scanner zu hoch anbringen (z. B. an der Mastspitze), da sich dadurch das Radarbild auf kurze Entfernungen verschlechtern kann
- NICHT den Scanner in der Nähe von Lampen oder Auspufföffnungen installieren. Durch die Hitzeinwirkung kann das Radom beschädigt werden. Ruß und Rauch verschlechtern die Radarleistung.
- NICHT den Scanner in der Nähe von Antennen oder anderen Geräten wie Peilern, UKW-Anlagen oder GPS-Geräten installieren, da dies zu gegenseitigen Störungen führen kann
- NICHT den Scanner an einer Position installieren, an der sich auf Höhe des Strahls ein großes Hindernis (z. B. ein Schornstein) befindet, da das Hindernis falsche Echos bzw. blinde Zonen erzeugen kann
- NICHT den Scanner an einer Position installieren, wo er starken Vibrationen ausgesetzt ist, da dies die Radarleistung beeinträchtigen kann
- NICHT den Scanner so positionieren, dass sich Bootselektronik wie zuschaltbare Stromversorgungsquellen (z. B. Fischfinder und Chartplotter) im Strahl der Antenne befindet
- NICHT den Scanner direkt auf einem großen flachen Dachbereich installieren. Der Scanner sollte auf einem Sockel montiert werden, um nicht vom Dach behindert zu werden (siehe «Hinweise für direkte Dachmontage» auf Seite 8)



Duale Radarinstallation – Installation von Breitbandradar und Pulsradar:

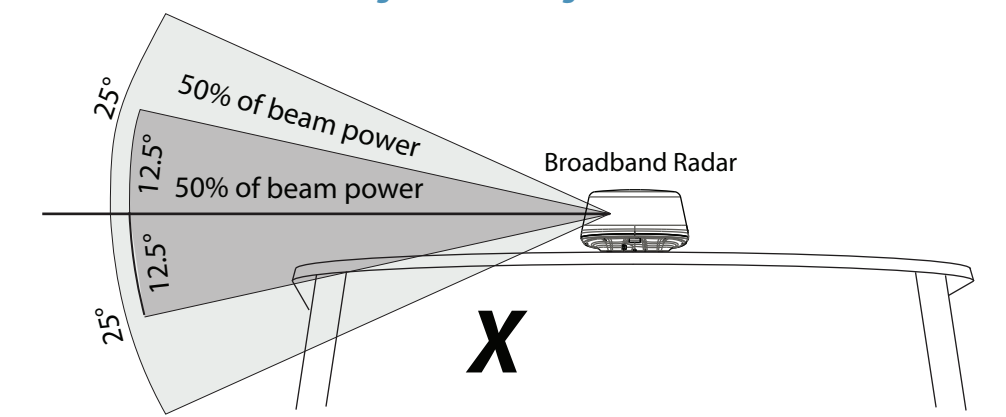
Achten Sie bei der dualen Radarinstallation darauf, dass sich das Breitbandradar niemals im Strahl des Pulsradars befindet.

Compass  0.7 m (2.3 ft) Min	Broadband Radar  TX 12.5° 12.5° Pulse Radar  STBY
Zum Bootscompass ist ein Mindestabstand von 0,7 m einzuhalten.	Installieren Sie das Breitbandradar nicht auf derselben Strahlenebene wie ein herkömmliches Pulsradar. Das Pulsradar muss sich während des Betriebs des Breitbandradars stets im Standby-Modus befinden oder ausgeschaltet sein.
	
Der Scanner sollte nach Möglichkeit rund um das Boot freie Sicht haben.	Auf Motorbooten mit einem steilen Gleitwinkel sollte der Scanner leicht nach vorne geneigt installiert werden. (Der Strahlwinkel ober- und unterhalb der Mittellinie beträgt 12,5°).

Hinweise für direkte Dachmontage

Beachten Sie bei der Wahl der geeigneten Montageposition für das Breitbandradar, dass sich der Radarstrahl von der Horizontalen aus jeweils 25° nach oben und unten erstreckt. Die Leistung beträgt hier 50 % der Leistung des Strahls innerhalb von 12,5° um die Horizontale. Wenn das Dach die Sicht versperrt, reduziert sich die Leistung des Radars. Je nach Größe des Hardtops des Schiffes sollte der Scanner nicht direkt auf der Oberfläche, sondern erhöht montiert werden, damit die Radarstrahlen nicht durch das Dach beeinträchtigt werden. Nachfolgend sind Richtlinien zur Höhe angegeben, die der Scanner über dem Hardtop montiert werden sollte.

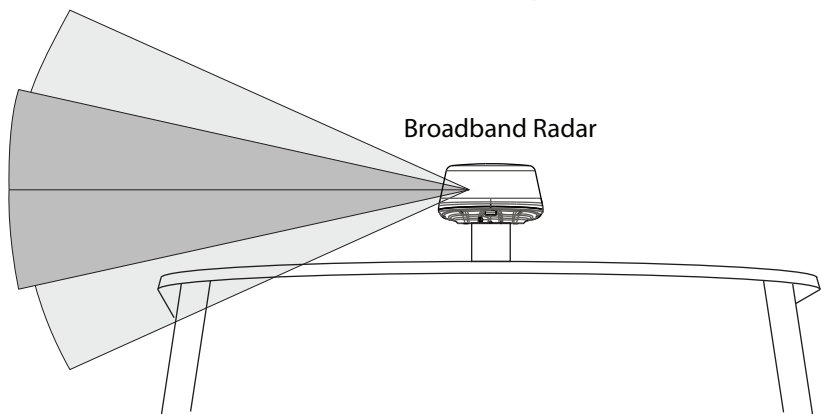
Möglicher Leistungsverlust



Bei der oben dargestellten Installation ist das Breitbandradar direkt auf einem großen Hardtop montiert. Diese Installation kann die Radarleistung beeinträchtigen, da die Radarenergie vom Hardtop reflektiert oder absorbiert wird.

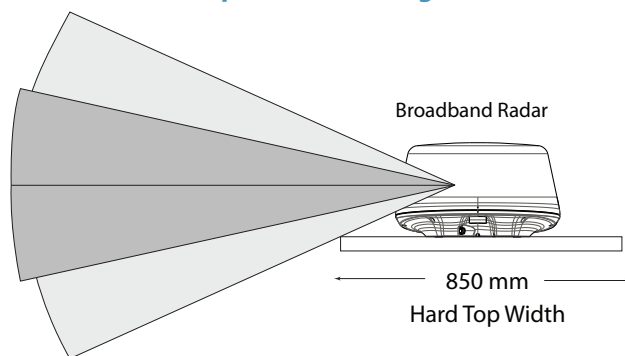
→ **Hinweis:** Wenn die Montageoberfläche aus Metall besteht, müssen Sie das Radom so erhöhen, dass der Strahl gänzlich ohne Behinderung ausgesendet werden kann, da die Leistung ansonsten erheblich beeinträchtigt wird.

Verbesserte Leistung



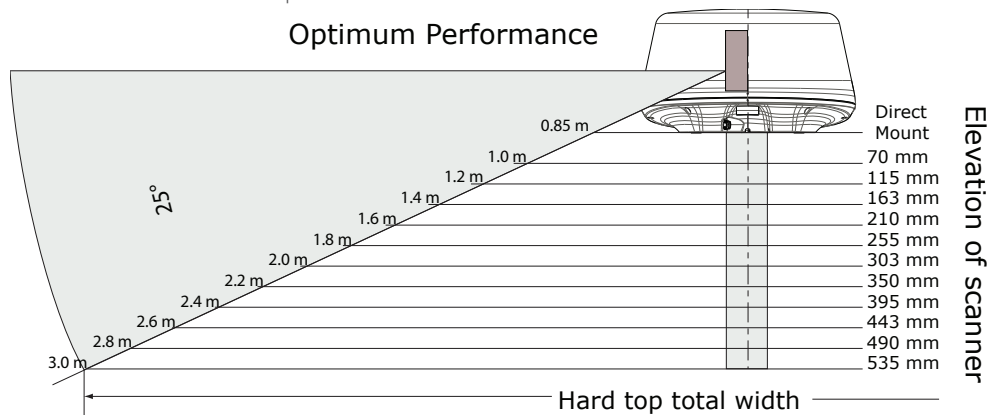
Die obige Darstellung zeigt, wie durch ein Erhöhen des Breitbandscanners auf dem Hardtop der Großteil der Radarenergie genutzt wird.

Optimale Leistung

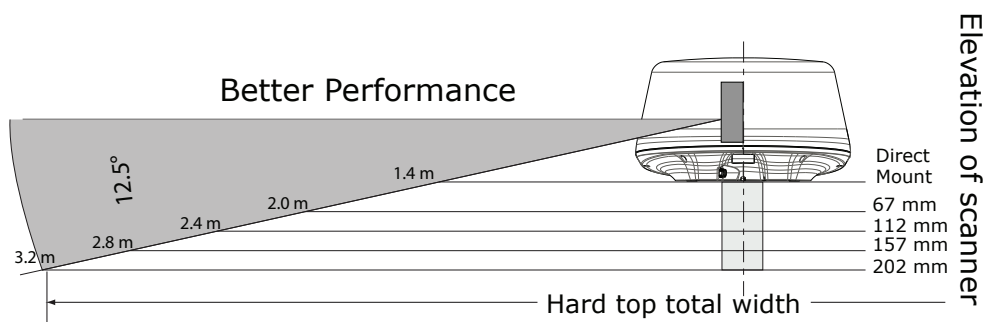


Für eine optimale Leistung sollte das Radar so positioniert werden, dass die Strahlen über den Aufbau des Bootes hinweg reichen.

Nachfolgend finden Sie einen Leitfaden zur Ermittlung der Scannerhöhe im Verhältnis zur Gesamtbreite des Hardtops eines Bootes.



Bei einem über 1 m breiten Hardtop sollte die Position des Scanners pro 400 mm Verbreiterung um 140 mm erhöht werden.



Bei einem über 2 m breiten Hardtop sollte die Position des Scanners pro 400 mm Verbreiterung um 45 mm erhöht werden.

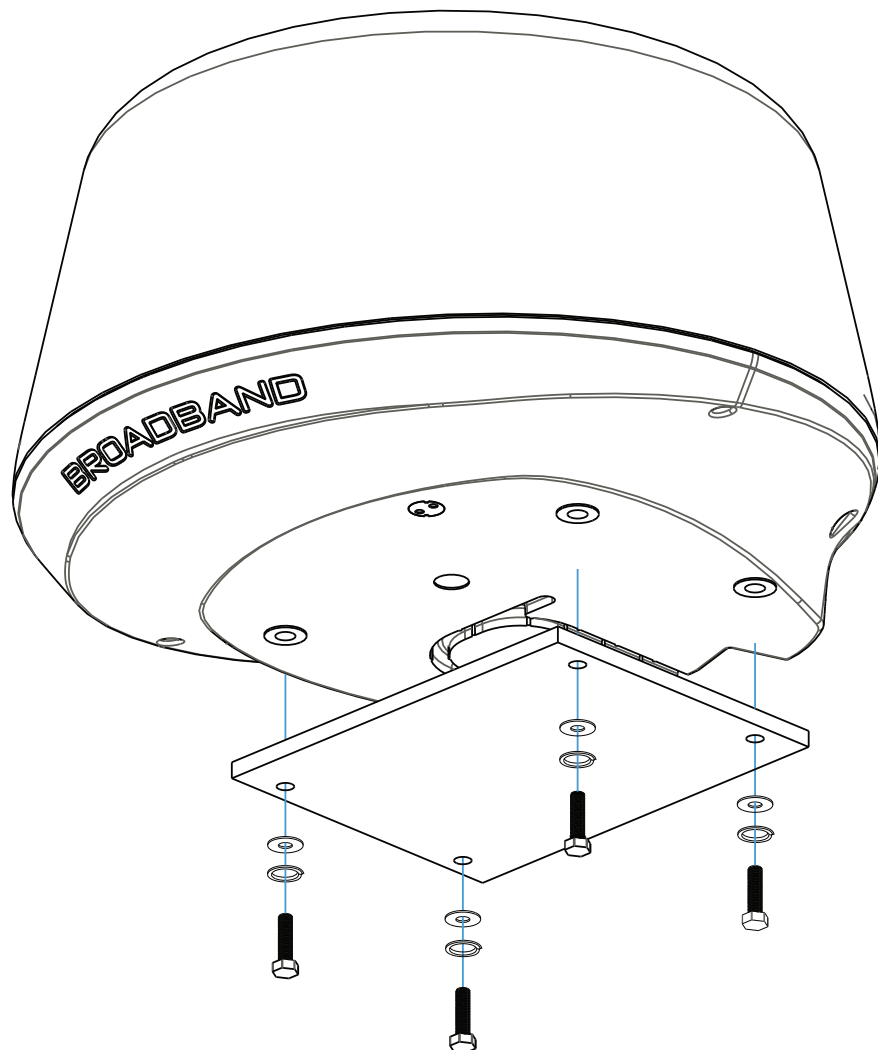
Montieren des Scanners

Befestigen Sie die im Lieferumfang enthaltene Montagevorlage mit Klebeband gut an der vorgesehenen Position.

Stellen Sie vor dem Bohren sicher, dass:

- die Montagevorlage richtig ausgerichtet ist, wobei der Scanner mit der Vorderseite in Richtung Schiffsbug zeigt
- die Befestigungsunterlage maximal 18 mm dick ist. Falls die Unterlage dicker ist, sind längere Schrauben als die im Lieferumfang enthaltenen erforderlich.
- Im Lieferumfang sind vier M8-Schrauben mit 30 mm enthalten. Wenn Sie längere Schrauben benötigen, verwenden Sie unbedingt seewassertaugliche Edelstahlschrauben. Die Länge sollte so gewählt werden, dass die Schrauben zwischen 8 und 18 mm in das Gewinde gedreht werden können.

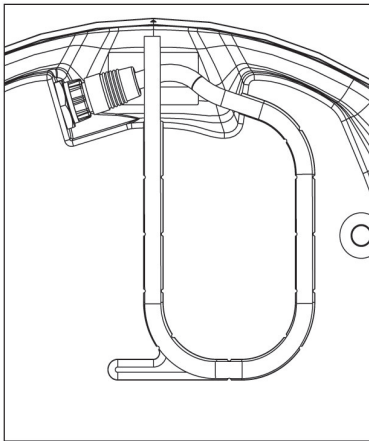
1. Bohren Sie mit einem 9,5-mm-Bohrer gemäß der Montagevorlage vier Löcher.
 2. Entfernen Sie die Montagevorlage.
 3. Schließen Sie das Scannerverbindungskabel an (siehe «Scanner mit Verbindungskabel anschließen» auf Seite 11).
 4. Ziehen Sie das Verbindungskabel durch den Kabelkanal.
 5. Richten Sie den Scanner sorgfältig auf die Bohrlöcher aus.
 6. Stecken Sie auf jede Schraube wie gezeigt eine Sicherungsscheibe und eine normale Unterlegscheibe.
 7. Setzen Sie die Schrauben in die Bohrlöcher ein, drehen Sie sie in die Gewindebohrungen am Scanner, und ziehen Sie sie fest.
- **Hinweis:** Die Schrauben sollten mit einem Drehmoment zwischen 12 und 18 Nm festgezogen werden.



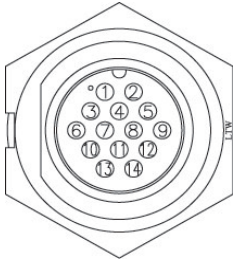
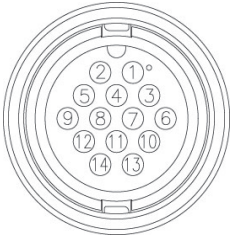
Scanner mit Verbindungskabel anschließen

Mit dem Scannerverbindungskabel schließen Sie den Scanner an das RI10-Schnittstellenmodul (oder Lowrance HDS über ein Ethernet-Adapterkabel - nur 3G USA) an. Das Kabel hat auf der Scannerseite einen 14-poligen Anschluss.

- Schützen Sie die Anschlüsse beim Verlegen des Kabels durch das Boot, und vermeiden Sie Zug auf die Anschlüsse.
- Das Verbindungskabel hat einen Durchmesser von 9 mm. Zum Durchziehen des RJ45-Anschlusses ist eine 14-mm-Öffnung (Schnittstellenmodul-Seite) bzw. für den Anschluss auf der Scanner-Seite eine 24-mm-Öffnung erforderlich.
- Verlegen Sie das Verbindungskabel zwischen Scanner und Radarschnittstellenmodul.
- Stecken Sie den Kabelanschluss am 14-poligen Stecker des Scanners ein.
- Richten Sie den Anschluss richtig aus, um die Stifte nicht zu verbiegen. Befestigen Sie den Spannring, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn bis zum Einrasten festziehen.
- Ziehen Sie das Kabel durch den Kabelkanal.



Pin-Belegung des Scannerverbindungskabels

		Pin-Belegung		
		Pin-Belegung	Kabelfarbe	RJ45
Scanneranschluss	Kabelanschluss Durchmesser = 23 mm	1	Schwarz	Verzinnter Draht
		2	Rot	Verzinnter Draht
		3	Gelb	Verzinnter Draht
		4	Beilaufitze	Verzinnter Draht
		5	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
		6	Blau	RJ45-Pin 4
		7	Weiß/Blau	RJ45-Pin 5
		8	Weiß/Braun	RJ45-Pin 7
		9	Braun	RJ45-Pin 8
		10	Weiß/Grün	RJ45-Pin 3
		11	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
		12	Weiß/Orange	RJ45-Pin 1
		13	Grün	RJ45-Pin 6
		14	Orange	RJ45-Pin 2

Verbindungskabel an Radarschnittstellenmodul anschließen

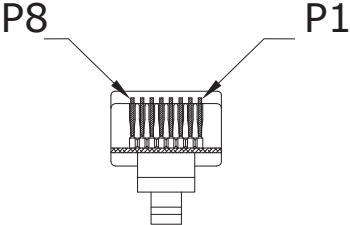
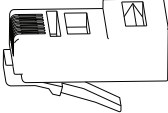
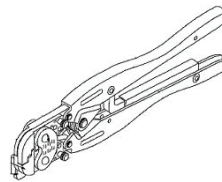
So schließen Sie das Verbindungskabel an das Lowrance HDS an (nur USA) (siehe «Lowrance: HDS USA (nicht MARPA)» auf Seite 14)

1. Schieben Sie (F), (E) und (D) über den RJ45 und die Datendrähte des Scannerverbindungskabels (G).	2. Verbinden Sie die Datendrähte mit dem grünen Terminalblock (Phoenix-Steckverbinder). 3. Schließen Sie den RJ45 und den Phoenix-Steckverbinder an das Radarschnittstellenmodul an.																
4. Befestigen Sie (D) mit den vier mitgelieferten schwarzen M3x12-Edelstahlschrauben (H).	5. Schieben Sie (E) entlang Kabel (G), und drücken Sie den Federring in das Gehäuse der Kabelverschraubung (D).																
	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>Radarschnittstellenmodul</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Radardatenanschluss RJ45</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Stromkabel (siehe «Stromanschluss» auf Seite 18)</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Gehäuse der Kabelverschraubung</td></tr> <tr> <td>E</td><td>Federring für Gehäuse</td></tr> <tr> <td>F</td><td>Sicherungsmutter</td></tr> <tr> <td>G</td><td>Scannerverbindungskabel</td></tr> <tr> <td>H</td><td>4 x M3x12-mm-Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben</td></tr> </table>	A	Radarschnittstellenmodul	B	Radardatenanschluss RJ45	C	Stromkabel (siehe «Stromanschluss» auf Seite 18)	D	Gehäuse der Kabelverschraubung	E	Federring für Gehäuse	F	Sicherungsmutter	G	Scannerverbindungskabel	H	4 x M3x12-mm-Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben
A	Radarschnittstellenmodul																
B	Radardatenanschluss RJ45																
C	Stromkabel (siehe «Stromanschluss» auf Seite 18)																
D	Gehäuse der Kabelverschraubung																
E	Federring für Gehäuse																
F	Sicherungsmutter																
G	Scannerverbindungskabel																
H	4 x M3x12-mm-Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben																
6. Ziehen Sie (F) im Uhrzeigersinn fest (nur handfest ziehen).																	

- Zum Entfernen des Scannerverbindungskabels führen Sie die vorangegangenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.
- Nehmen Sie den Federring der Kabelverschraubung unbedingt vor dem Entfernen des Gehäuses der Kabelverschraubung ab, um ein Beschädigen der Anschlüsse beim Entfernen des Scannerverbindungskabels zu vermeiden.

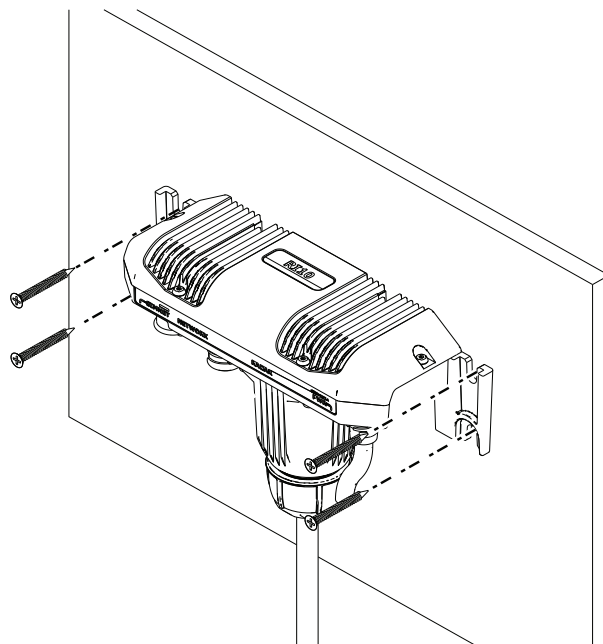
Kabel kürzen

Von einem Kürzen des Kabels wird abgeraten. Sollte es dennoch notwendig sein, verdrahten Sie das Kabel gemäß der nachfolgenden Pin-Belegung mit einem neuen RJ45-Stecker.

Pin-Belegung des RJ45-Anschlusses	
	Anschluss Farbe
	1 Weiß/Orange
	2 Orange
	3 Weiß/Grün
	4 Blau
	5 Weiß/Blau
	6 Grün
	7 Weiß/Braun
	8 Braun
Erforderliches Zubehör	
	
RJ45-Anschluss	RJ45-Crimpzange

Montieren des Radarschnittstellenmoduls

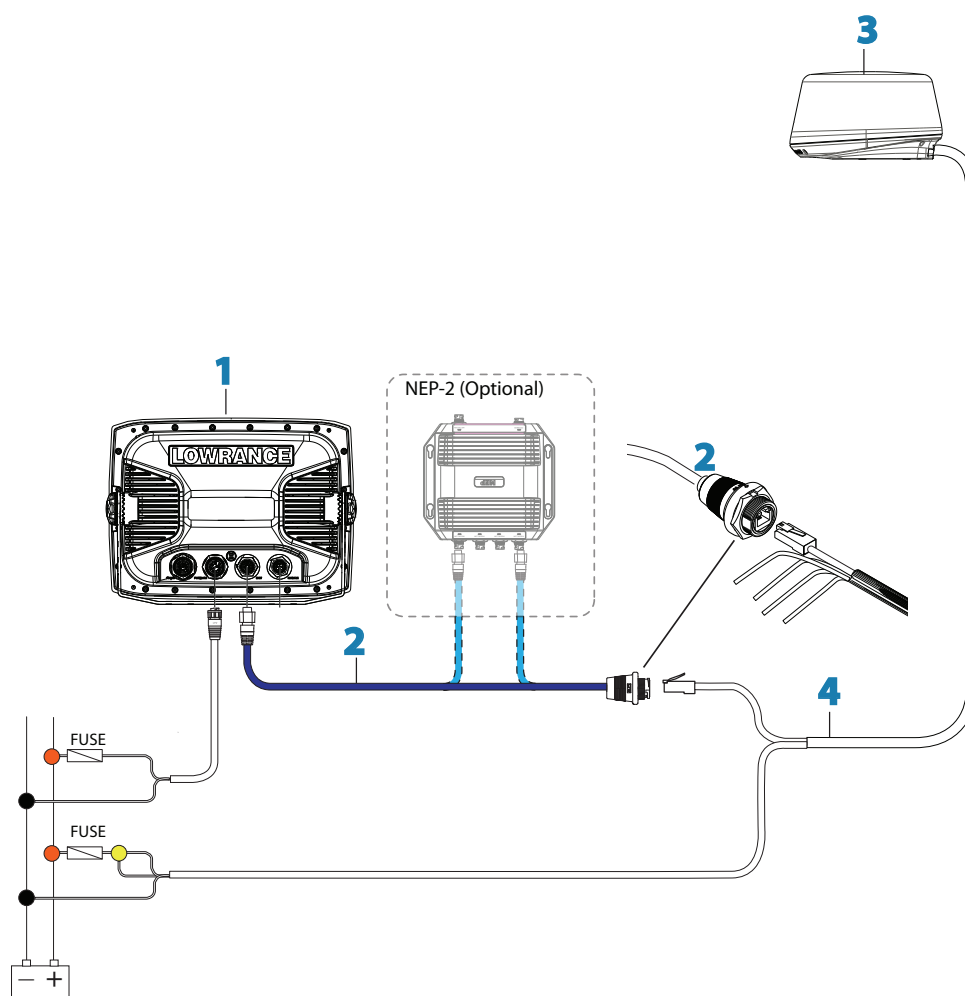
- Installieren Sie das Radarschnittstellenmodul (sofern zutreffend) an einem trockenen, vor Gicht, Regen, Tropfwasser und Kondenswasser geschützten Ort.
- Wählen Sie die Position des Radarschnittstellenmoduls so, dass daran auf einfache Weise die Stromquelle des Bootes, das Scannerschnittstellenkabel, SimNet/NMEA 2000 und das Display bzw. das Displaynetzwerk angeschlossen werden können.
- Lassen Sie ausreichend Platz für eine Abtropfschleife im Kabel.
- Montieren Sie das Radarschnittstellenmodul vorzugsweise an einer vertikalen Fläche mit nach unten austretenden Kabeln.
- Stecken Sie die Anschlüsse ein. Siehe «Verbindungskabel an Radarschnittstellenmodul anschließen» auf Seite 12
- Montieren Sie die Oberfläche mit den mitgelieferten 8Gx5/8-Pozi-Edelstahlschrauben an den vier Befestigungspunkten.



4

Verbinden Sie das Breitbandradar mit dem Display

Lowrance: HDS USA (nicht MARPA)



1. Lowrance HDS
2. Ethernet-Adapterkabel mit gelbem 5-poligen Stecker für RJ45-Buchse (1,8 m). In 3G™-Paket 000-10418-001 enthalten (nur Lowrance USA). Das Kabel kann direkt an das HDS, über einen NEP-2 Ethernet-Switch oder über einen freien Ethernet-Anschluss auf einem LSS-1 Structure Scan-Modul angeschlossen werden (sofern zutreffend).

→ **Hinweis:** Achten Sie auf ein trockenes Umfeld und einen festen Sitz des Anschlusses.

3. Broadband 3G™ Radar
4. Verbindungskabel – 10-m-Kabel im Lieferumfang enthalten: optional 20 m und 30 m verfügbar

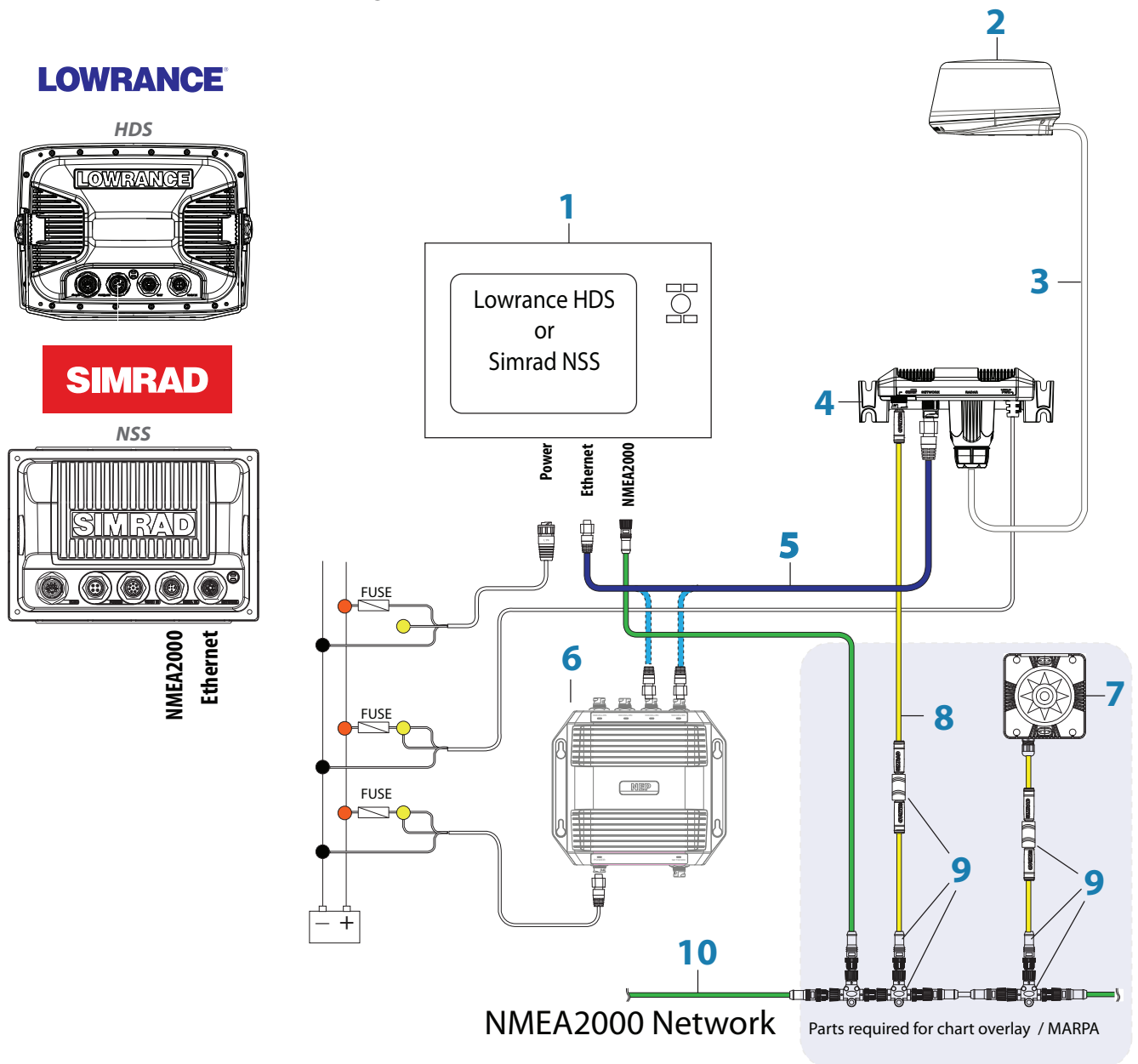
→ **Hinweis:** Um MARPA und/oder ein Karten-Overlay hinzufügen zu können, sind ein RI10-Schnittstellenmodul und ein Kursensor erforderlich (siehe nächste Seite).

→ **Hinweis:** Auch das Broadband 4G™ Radar kann auf diese Weise angeschlossen werden, bietet dadurch jedoch keinen Vorteil. Alle Geräte werden mit einem RI10-Schnittstellenmodul geliefert, über das eine Kursquelle mit dem Radar verbunden werden kann.

Lowrance: HDS außerhalb der USA oder mit MARPA/Karten-Overlay Simrad: NSS

(NMEA 2000-Netzwerk)

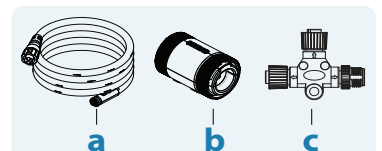
Das 3G und das 4G Radar werden an das Lowrance HDS und das Simrad NSS auf gleiche Weise angeschlossen.



1. Lowrance HDS oder Simrad NSS
2. Broadband 3G™ oder 4G™ Radar
3. Verbindungskabel (Lowrance 10 m, Simrad 20 m)
4. RI10-Radarschnittstellenmodul
5. Ethernet-Kabel (1,8 m). Das RI10 kann direkt an ein Multifunktions-Display oder über einen Ethernet-Switch (NEP-2) oder einen freien Anschluss an ein LSS-1 Structure Scan-Modul angeschlossen werden. Für Kabeloptionen siehe «Ethernet-Kabel» auf Seite 28
6. NEP-2-Netzwerkerweiterungsanschluss mit Ethernet-Switch mit 5 Anschlüssen

Folgende Teile sind für MARPA und/oder Karten-Overlay erforderlich:

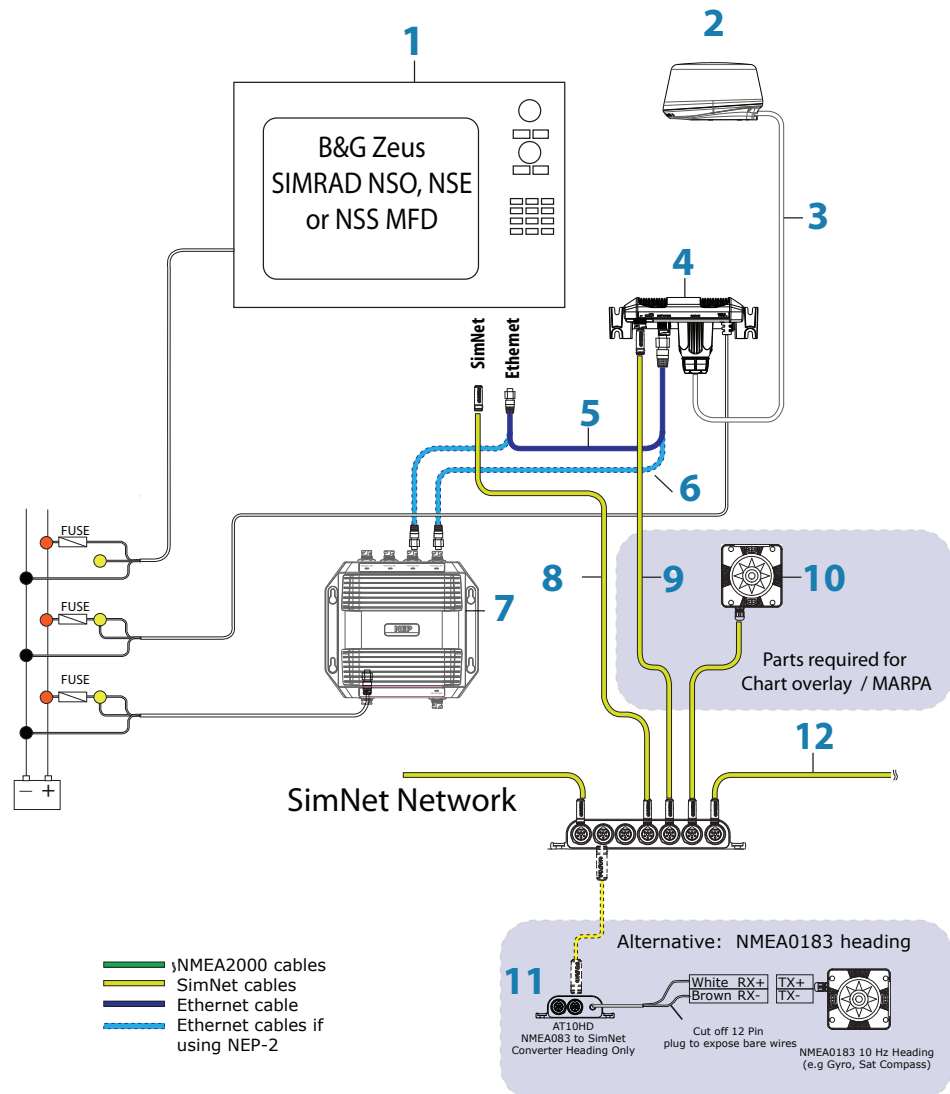
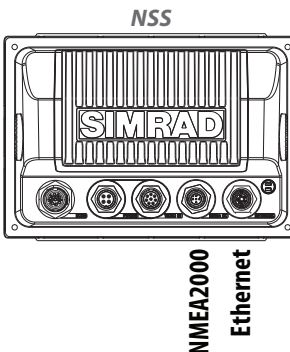
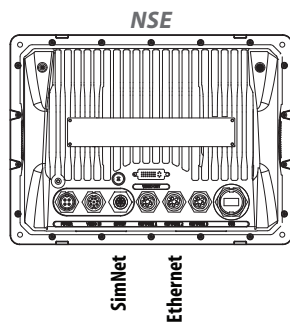
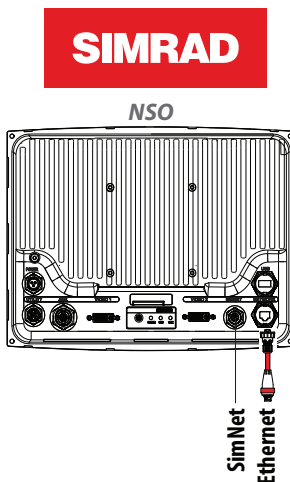
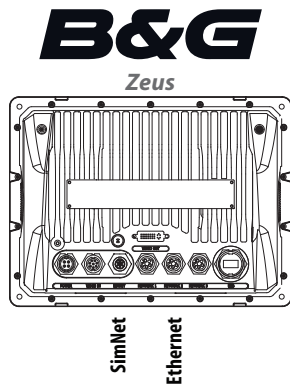
7. RC42-Kurssensor
8. SimNet-Kabel. Für Kabeloptionen siehe «SimNet-Kabel» auf Seite 28
9. SimNet – NMEA 2000-Adapterpaket: a) SimNet Micro-C Kabel 0,5 m, b) SimNet-Verbindungsstück. c) NMEA 2000-T-Anschluss



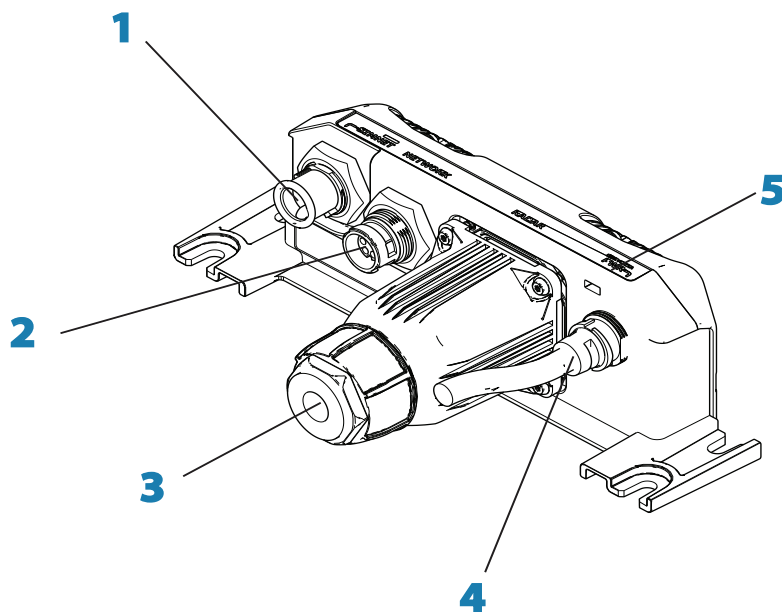
B&G: Zeus

Simrad: NSO, NSE und NSS

(SimNet-Netzwerk)



1. B&G Zeus oder Simrad NSO/NSE/NSS
 2. Broadband 3G™ oder 4G™ Radar
 3. Verbindungskabel. Wird mit 20-m-Kabel geliefert: optional 10 m und 30 m erhältlich
 4. RI10-Radarschnittstellenmodul
 5. Ethernet-Kabel (1,8 m). Das RI10 kann direkt mit dem NETZWERK-Anschluss auf dem Display-/Prozessormodul oder über einen Netzwerkerweiterungsanschluss (7) verbunden werden. Für Kabeloptionen siehe «Ethernet-Kabel» auf Seite 28
 6. Für den Anschluss von 3G™/4G™ über einen NEP-2 (6) sind Ethernet-Kabel erforderlich.
 7. Ethernet-Switch NEP-2
- Folgende Teile sind für MARPA und/oder ein Karten-Overlay erforderlich:**
8. Für B&G Zeus, Simrad NSE, NSO. SimNet-Kabel. (nicht mitgeliefert)
Für SimRad NSS. SimNet-zu-Micro-C-Kabel (nicht mitgeliefert) siehe «SimNet – NMEA 2000-Adapterkabel» auf Seite 28
 9. SimNet-Endkabel. Ermöglicht dem Display den Empfang von Kursinformationen für das Karten-Overlay
 10. RC42-Kurssensor (22090195)
 11. AT10HD. Für Installationen mit einem NMEA 0183-Kurssensor
 12. SimNet-Netzwerk



1. Verbindet den RI10 mit einem SimNet- oder NMEA 2000-Netzwerk, damit Kurs- und Positionsinformationen für MARPA-Berechnungen an den Scanner gesendet werden können
2. Haupt-Datennetzwerkschnittstelle zwischen Radar und Display (Ethernet)
3. Für Daten- und Stromverbindung zwischen dem Breitbandradar-Radom und dem RI10.
4. Stromkabel (siehe «Stromanschluss» auf Seite 18)
5. Grüne LED gibt Stromversorgung des RI10 und SimNet-Status an. Drei Mal kurzes Blinken: keine SimNet-Verbindung während des Einschaltens hergestellt. Dauerhaft leuchtende LED: SimNet-Verbindung wurde nach dem Einschalten getrennt.

→ **Hinweis:** In den USA verkaufte Lowrance HDS-Einheiten benötigen kein Schnittstellenmodul. Der Scanner wird direkt mit dem Display oder dem Ethernet-Switch verbunden. Wenn MARPA für Lowrance HDS USA benötigt wird, ist ein RI10-Schnittstellenmodul oder ein Kurssensor erforderlich.

Hinzufügen von MARPA und/oder Karten-Overlay

Zum Hinzufügen von MARPA und/oder einem Karten-Overlay ist ein Kurssensor mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 10 Hz erforderlich. Der Kurssensor muss ein Wendekompass oder besser sein.

Sie können einen Kurssensor mit NMEA 0183 oder NMEA 2000 als Ausgangsquelle verwenden. Über ein Radarschnittstellenmodul werden die Kursdaten mit dem Radarsystem verbunden. Dies ist erforderlich, da mit dem Radar MARPA-Berechnungen durchgeführt werden:

- Wenn Ihre Kursquelle NMEA 0183 ist, verwenden Sie für NX-Installationen ein RI11-Schnittstellenmodul oder ein RI10-Schnittstellenmodul mit einem AT10HD-Konvertierer für alle anderen Installationen. Der AT10HD konvertiert NMEA 0183 zu SimNet/NMEA 2000 (nur Kursinformationen werden konvertiert)
- Wenn Ihre Kursquelle NMEA 2000 oder SIMNET ist, verwenden Sie ein RI10-Schnittstellenmodul.

6

Stromanschluss

Das Breitbandradar kann auf 12- oder 24-V-DC-Systemen betrieben werden. Dafür muss +V DC an den gelben Einschalt Draht angelegt werden. Sie haben hierbei drei Möglichkeiten:

1. Fassen Sie den roten und gelben Draht zusammen, und schließen Sie diese an einen Schutzschalter an. Das Radar wird bei Stromzufuhr im Standby eingeschaltet. Bei ausgeschaltetem Schalter ist das Radar stromlos.
2. Versorgen Sie den gelben Draht über die Zündung oder einen Schalter mit Strom. (Empfohlen wird die Verwendung einer 5-A-Sicherung bzw. eines Schutzschalters.) Das Radar wird mit dem Schalter aktiviert. Bei ausgeschaltetem Schalter wird das Radar minimal mit Strom versorgt (~1 mA).
3. Verbinden Sie den gelben Draht mit dem externen Aktivierungsmodul eines geeigneten Displays wie NSE, NSO oder NSS. Das Radar wird zusammen mit dem Display eingeschaltet. Das Display muss in den Stromversorgungseinstellungen auf "Master" gesetzt sein. Bei ausgeschaltetem Display wird das Radar minimal mit Strom versorgt (~1 mA)

Vor dem Anschluss der Stromversorgung des Systems:



- **Prüfen Sie, dass der Scanner installiert und sicher befestigt wurde.**



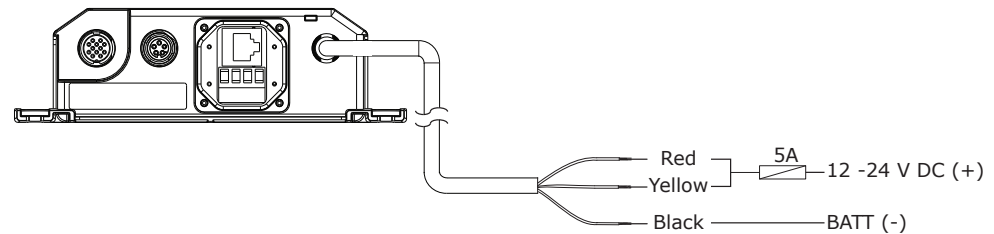
- **Prüfen Sie, ob das Radarverbindungskabel mit dem Radar verbunden ist.**



- **Prüfen Sie bei Verwendung des Radarschnittstellenmoduls, ob alle Verbindungen mit dem Display hergestellt wurden.**

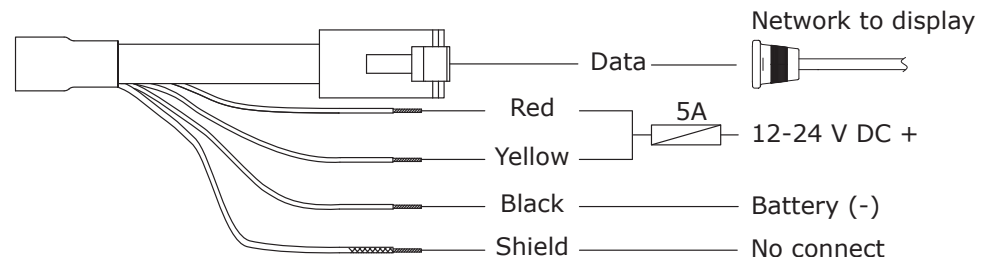
Für Systeme mit RI10-Radarschnittstellenmodul:

- Schließen Sie den roten Draht an die positive 12- oder 24-V-DC-Versorgungsspannung an. Verwenden Sie eine 5-A-Sicherung bzw. einen Schutzschalter.
- Schließen Sie den gelben Draht an die Stromquelle an, mit der das System eingeschaltet wird (siehe oben).
- Schließen Sie den schwarzen Draht an die negative Versorgungsspannung an.



Für Systeme ohne Radarschnittstellenmodul (nur Lowrance 3G USA):

- Schließen Sie den roten Draht an die positive 12- oder 24-V-DC-Versorgungsspannung an. Verwenden Sie eine 5-A-Sicherung.
- Schließen Sie den gelben Draht an die Stromquelle an, mit der das System eingeschaltet wird (siehe oben).
- Schließen Sie den schwarzen Draht an die negative Versorgungsspannung an.



7

Einstellung und Konfiguration

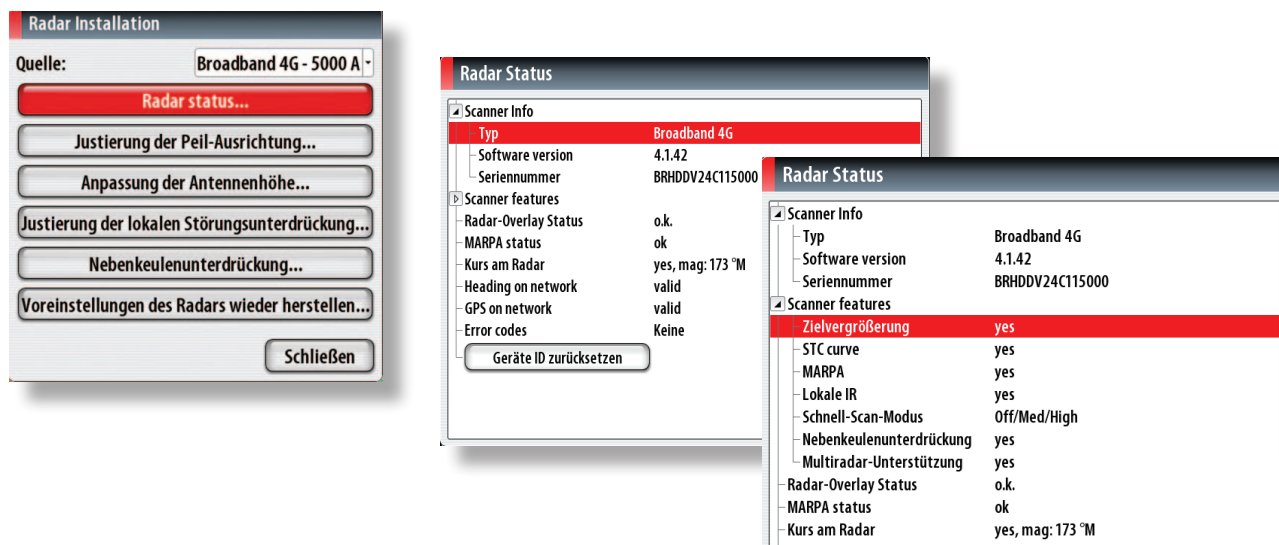
Die Einstellung und die Konfiguration des Breitbandradars wurden im Vergleich zu herkömmlichen Pulsradargeräten vereinfacht. Es ist weder eine Nullbereichsanpassung (Zeitverzögerung) noch eine Aufwärmzeit oder Zuverlässigkeitsprüfung erforderlich.

In den folgenden Abschnitten werden die verfügbaren Anpassungen erläutert. Für die Menübeispiele wurde Simrad NSE verwendet. Diese sehen zwar anders aus als bei der Lowrance-Schnittstelle, sind vom Inhalt her im Wesentlichen jedoch gleich.

Aufrufen der Radareinstellung auf Ihrem Display

Rufen Sie die Radarinstallation durch Drücken von "Menü > Einstellungen > Radar > Installation" auf.

Radarstatus



Softwareversion

Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Softwareversion verwenden. Überprüfen Sie dies auf der Website.

Seriennummer

Notieren Sie sich kurz die Seriennummer des Radars.

MARPA-Status

Der MARPA-Status kann identifiziert werden, wenn sich ein Kurssensor im Netzwerk befindet und das Radar für MARPA-Berechnungen erforderliche Kursinformationen erhält.

Zurücksetzen der Geräte-ID

NSS- und HDS-Displays unterstützen nur ein Radar im Netzwerk. Ein zuvor bereits mit einem dualen Radarnetzwerk verbundenes Radar wird beim Anschluss möglicherweise nicht vom Display erkannt, da es eine falsche Geräte-ID hat. Sie können dieses Problem wie folgt lösen, wobei jedoch nur ein Radar im Netzwerk vorhanden sein darf.

Wählen Sie auf der Seite mit dem Radarstatus die Option zum Zurücksetzen der Geräte-ID, und befolgen Sie dann die Bildschirmanweisungen.



Peilausrichtung anpassen

Passen Sie die Kursmarkierung an. Auf diese Weise wird die Kursmarkierung auf dem Bildschirm auf die Mittellinie des Schiffes ausgerichtet. Leichte Abweichungen des Scanners während der Installation werden dadurch ausgeglichen. Ungenauigkeiten fallen bei Verwendung von MARPA oder eines Karten-Overlays auf.

Richten Sie den Bug des Bootes auf das Ende eines Landstückes oder einer Halbinsel. Passen Sie die Peilausrichtung so an, dass die Kurslinie das Ende dieses Landstückes bzw. dieser Halbinsel berührt.

Lokale Störungsunterdrückung anpassen

Das Breitbandradar kann durch andere an Board befindliche Quellen gestört werden. Ein Anzeichen dafür ist ein großes Ziel auf dem Bildschirm, dessen Peilung auch nach einer Richtungsänderung des Bootes relativ zum Boot unverändert bleibt. Wählen Sie für die lokale Störungsunterdrückung "Low", "Medium" oder "High". Standardeinstellung ist "Low".

Antennenhöhe anpassen

Stellen Sie die Höhe des Radarscanners ein. Das Radar optimiert mit diesem Wert die Leistung bei Seegangsstörungen.

- **Hinweis:** Die richtige Konfiguration der Antennenhöhe ist wichtig, da sie sich auf die Seegangsstörungsfunktion auswirkt. Die Höhe sollte nicht auf 0 eingestellt sein.

Nebenkeulenunterdrückung

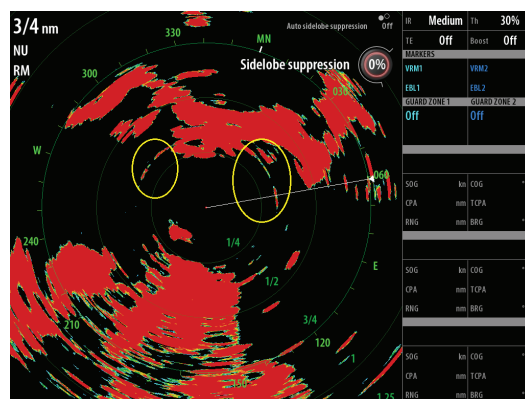
- **Hinweis:** Diese Einstellung sollte nur von erfahrenen Radarbenutzern durchgeführt werden. Eine falsche Anpassung dieser Einstellung kann in Hafengebieten zur Zieltrennung führen.

Mitunter können falsche Zielechos neben starken Zielechos wie großen Schiffen oder in Containerhäfen auftreten.

Dies liegt daran, dass nicht die gesamte gesendete Radarenergie von der Radarantenne zu einem einzigen Strahl gebündelt werden kann, sondern eine geringe Energiemenge in andere Richtungen ausgesendet wird.

Diese Energie wird als Nebenkeulenenergie bezeichnet. Sie tritt bei allen Radarsystemen auf.

Die von Nebenkeulen empfangenen Signale werden häufig als Bogen angezeigt:



Wenn das Radar in der Nähe von metallischen Objekten montiert wird, erhöht sich die Nebenkeulenenergie aufgrund der beeinträchtigten Strahlenbündelung. Der verstärkte Empfang von Nebenkeulenenergie kann durch Verwendung der Nebenkeulenunterdrückung im Installationsmenü des Radars vermieden werden.

Standardmäßig ist diese Einstellung auf Automatikbetrieb gesetzt und muss normalerweise nicht angepasst werden. Falls um das Radar jedoch erhebliche metallbedingte Störungen auftreten, muss die Nebenkeulenunterdrückung möglicherweise verstärkt werden. Die Einstellung kann wie folgt angepasst werden:

1. Stellen Sie den Radarbereich auf 1/2 nm bis 1 nm und die Nebenkeulenunterdrückung auf "Auto" ein.
2. Bringen Sie das Boot an eine Stelle, an der der Empfang von Nebenkeulen sichtbar sein sollte. In der Regel ist dies in der Nähe eines großen Schiffes, in einem Containerhafen oder unter einer Metallbrücke der Fall.
3. Durchfahren Sie den Bereich, bis der stärkste Nebenkeulenempfang sichtbar ist.
4. Ändern Sie die Nebenkeulenunterdrückung von "Auto" in "Aus", wählen Sie die Nebenkeulenunterdrückung, und passen Sie sie an, bis der Nebenkeulenempfang knapp vermieden wird. Möglicherweise müssen fünf bis zehn Radarumdrehungen beobachtet werden, um sicherzustellen, dass der Empfang vermieden wurde.
5. Durchfahren Sie den Bereich erneut, um die Einstellung erneut anzupassen, falls weiterhin Nebenkeulen empfangen werden.
6. Beenden Sie das Installationsmenü.

Starten des Radars

Wählen Sie auf dem Radarbildschirm die Schaltfläche "Senden".

Auswahl der RI10-Kursquelle

RI10 empfängt den Kurs über das SimNet- oder NMEA 2000-Netzwerk und überträgt die Daten an das Radar, wo die MARPA-Verarbeitung durchgeführt wird.

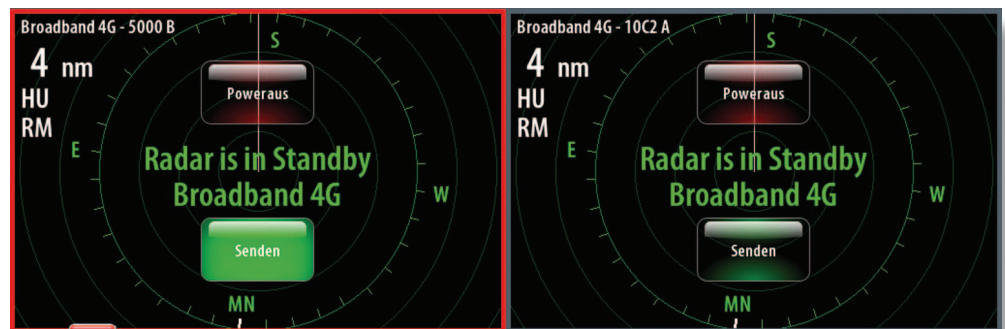
Bei Simrad-Installationen mit mehreren SimNet-Kursquellen verwendet RI10 die Simrad-Gruppenquelle. Die von der Simrad-Gruppe verwendete Quelle kann über ein NSx-Display im Menü "Einstellungen > Netzwerk > Quellen" angezeigt oder geändert werden:

Einstellen eines dualen Radars

Bei B&G Zeus und Simrad NSO sowie NSE Displays können zwei Radargeräte mit dem Netzwerk verbunden sein und gleichzeitig auf demselben Display angezeigt werden. Während der Installation muss die Radarquelle wie unten beschrieben ausgewählt werden:

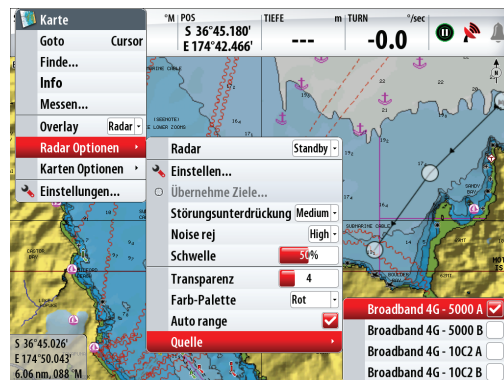
1. Schalten Sie das System mit den beiden Radargeräten ein.
2. Unabhängig vom Display wird jeweils das erste erkannte Radargerät als Quelle für alle Karten- und Radardarstellungen verwendet. Diese Quelle bleibt als Standard eingerichtet und wird bei jedem Systemstart verwendet, solange die Einstellung nicht geändert wird.

Die Radarquelle wird nach Radartyp und mithilfe einer vierstelligen Nummer identifiziert und in der linken oberen Ecke der Karten- und Radardarstellungen angezeigt:

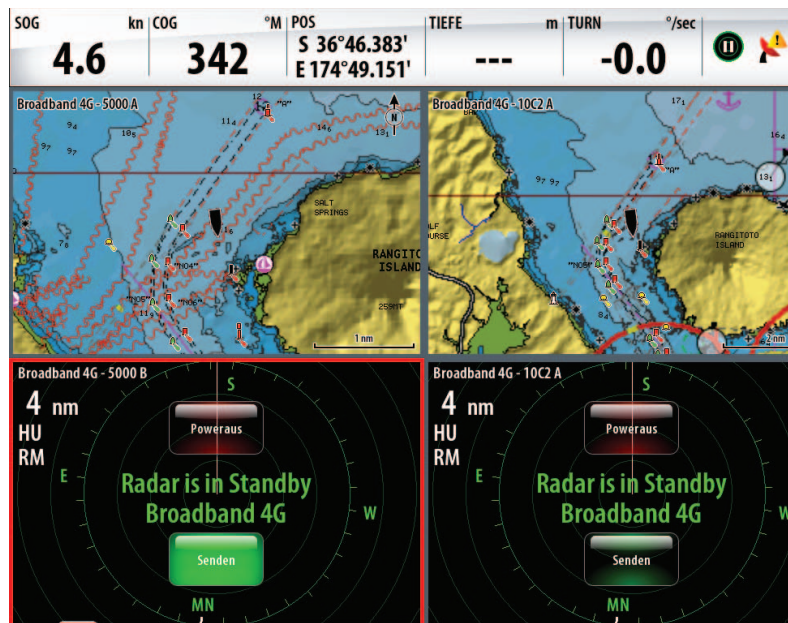


→ **Hinweis:** Bei der vierstelligen Nummer handelt es sich um die letzten vier Ziffern der Seriennummer des Radargerätes.

3. In der Radardarstellung kann die Radarquelle im Menü "Radar > Radar Optionen > Quellen" geändert werden:
4. In der Kartendarstellung (bei aktiviertem Radar-Overlay) kann die Radarquelle im Menü "Karte > Radar Optionen > Quellen" geändert werden:



5. Für Seiten mit mehr als einer Radar- oder Kartendarstellung können für jede Darstellung verschiedene Radarquellen eingerichtet werden:



6. Die Auswahl der Radarquelle ist nicht global, das heißt, sie gilt nur für das Display, auf dem die Quelle ausgewählt wurde. Die Radarquelle muss für jedes Display im Netzwerk eingerichtet werden.

Die eingerichteten Radarquellen bleiben bei jedem Systemstart bestehen, bis sie vom Benutzer geändert wird.

Einrichten der dualen Reichweite (nur Broadband 4G™ Radar)

Wenn ein Simrad NSE Display an ein Broadband 4G™ Radar angeschlossen ist, kann das Radar im dualen Reichweitenumodus betrieben werden. Dies bietet die Möglichkeit, zwei Radardarstellungen gleichzeitig anzuzeigen, die in unterschiedlichen Reichweiten betrieben werden, während ein einzelner 4G Scanner alle Bilddaten liefert. Jede angezeigte Radardarstellung kann bis zu zehn MARPA-Ziele verfolgen. Die Fähigkeit der Zielermittlung hängt von der Reichweite ab.

Die duale Reichweite wird wie das duale Radar eingerichtet, nur dass ein 4G Radar in der Quellenliste zwei Instanzen anzeigt: einen A- und einen B-Kanal.



- **Hinweis:** Zwei 4G-Radargeräte auf demselben System zeigen vier Radarquellen an (zwei A- und zwei B-Kanäle).

8

Wartung

Reinigen Sie das Radom mit einer milden Seifenlauge und einem weichen Tuch.

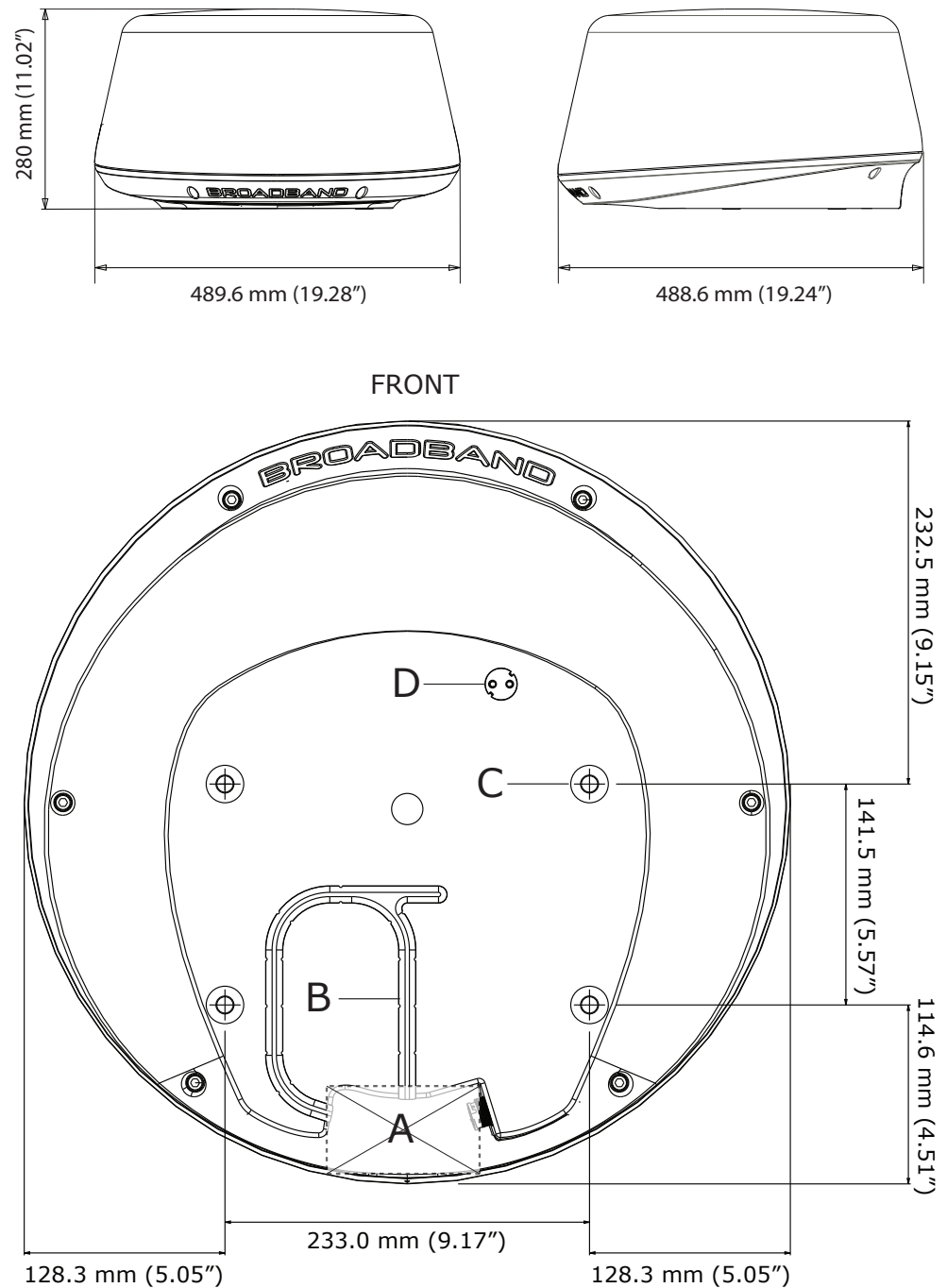
Vermeiden Sie scheuernde Reinigungsmittel.

Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Benzin, Azeton, Methylethylketon usw., da diese die Oberfläche des Radoms beschädigen.

Nach mehreren Betriebsjahren muss möglicherweise der Antriebsriemen ausgewechselt werden.

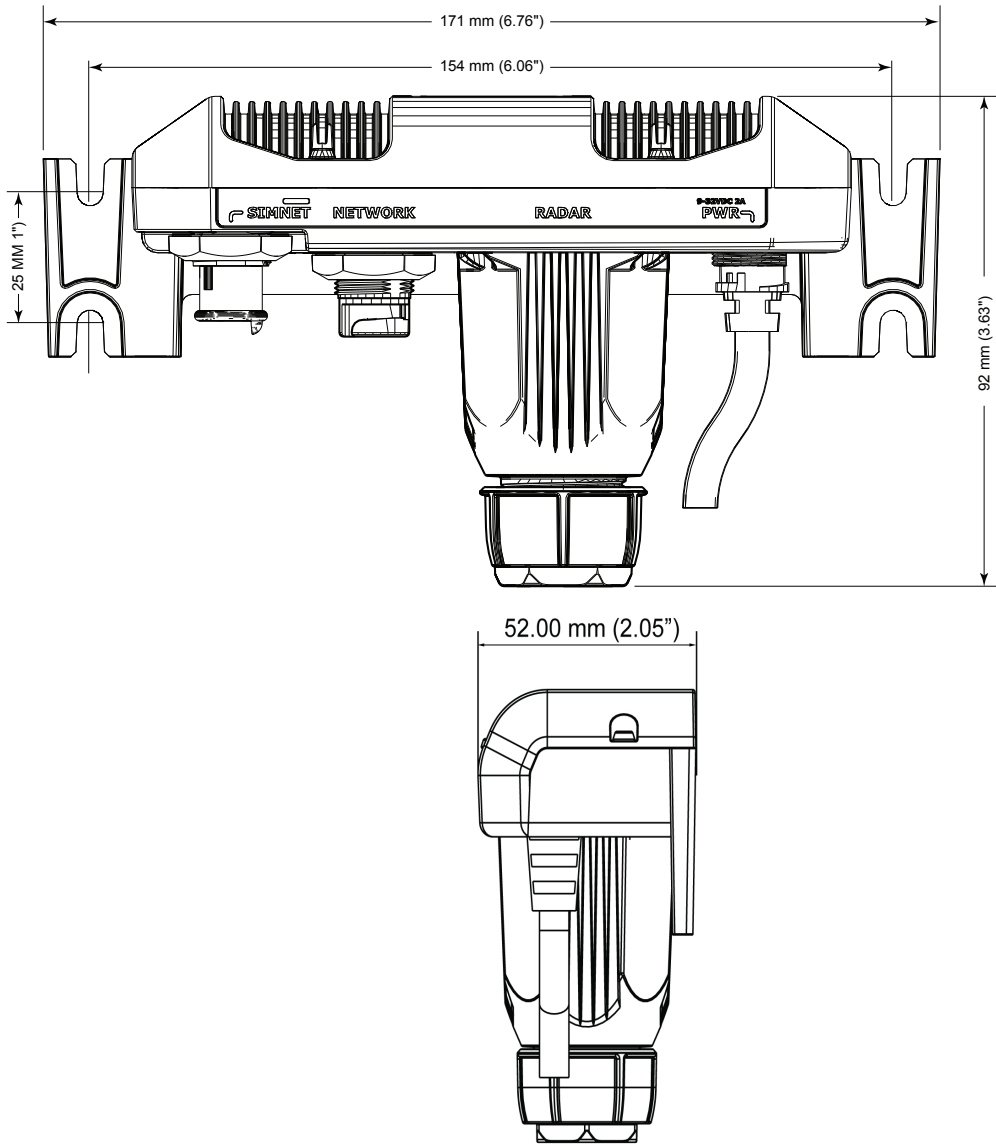
Der Sender im Breitbandradar ist eine Halbleiter-Konstruktion, die nicht wie herkömmliche Magnetronradargeräte in regelmäßigen Abständen ausgewechselt werden muss.

Scanner



Taste	Beschreibung
A	Kabeleingangsbereich
B	Kabelkanal
C	4 Bohrlöcher für M8x30-Schrauben
D	Belüftungsöffnung

Radarschnittstellenmodul



Broadband 3G™ Radar

Merkmal	Technische Daten	
Konformität	CE, FCC (ID: RAY3G4G), IC: 4697A-3G4G	
Umwelt	IEC60945 : 2002 Betriebstemperatur: -25 ° bis +55 °C Relative Luftfeuchtigkeit: +35 °C, 95 % RL Wasserdicht: IPX6	
Relative Windgeschwindigkeit	51 m/s (max. 100 Knoten)	
Stromverbrauch (mit 10-m-Kabel)	Betrieb: 18 W (typisch) bei 13,8 V DC Standby: 2 W (typisch) bei 13,8 V DC ~ 150 mA	
DC-Eingang (am Ende des Radarkabels)	9 V bis 31,2 V DC (12/24-Volt-Systeme). Verpolungsschutz	
Senderquelle (Vorheizzeit)	Kein Magnetron – Instant On™	
Außenmaße	280 mm x 489 mm (Höhe x Durchmesser)	
Scannergewicht (ohne Kabel)	7,4 kg	
Radar- und Antennenparameter		
Radarbereiche	50 m bis 24 nm mit 17 Bereichseinstellungen (nm/sm/km)	
Rotation (vom Modus abhängig)	24/36 U/Min. +/- 10 %	
Senderfrequenz	X-Band – 9,3 bis 9,4 GHz	
Senderquelle (Aufwärmzeit)	Kein Magnetron – nur Halbleiter-Technologie, Instant On™	
Polarisierungsebene	Horizontale Polarisierung	
Höchstleistung des Senders	165 mW (nominal an Quelle)	
Tote (blinde) Zone (Main Bang) und Abstimmung	Keine – da kein Pulsradar	
Störungen durch Seegang und Regen	5-mal geringer als bei Pulsradar	
Umdrehungswiederholfrequenz	200 Hz	
Umdrehungszeit	1,3 ms +/- 10 %	
Umdrehungsbandbreite	Max. 75 MHz	
Horizontale Strahlbreite (Tx- und Rx-Antenne)	5,2° +/- 10 % (-3 dB Breite)	
Vertikale Strahlbreite (Tx- und Rx-Antenne)	25° +/- 20 % (-3 dB Breite)	
Nebenkeulenebene (Tx- und Rx-Antenne)	Unter -18 dB (innerhalb von ± 10°), unter -24 dB (außerhalb von ± 10°)	
Sendepegel	Unter 6 dB	
Kommunikation/Verkabelung/Montage		
Kommunikationsprotokoll	Hochgeschwindigkeits-Ethernet und seriell	
Kurs	NMEA 0183 mit RI11-Schnittstellenmodul NMEA 2000/SimNet mit RI10-Schnittstellenmodul	
Verbindungskabellänge	Lowrance 10 m Simrad, B&G 20 m	
Maximale Verbindungskabellänge	30 m – optional verfügbar	
Schrauben (4)	M8x30 – Edelstahl 304	
Grundfläche	233 mm (Backbord/Steuerbord) x 141,5 mm (BxL) (entspricht der Grundfläche von Garmin GMR18HD/Raymarine RD218)	
Kompatible Displays		
Simrad:	Lowrance:	B&G:
NSO, NSE, NSS (alle Modelle)	HDS (alle Modelle)	Zeus (alle Modelle)

Broadband 4G™ Radar

Merkmal	Technische Daten	
Konformität	CE, FCC (ID: RAY3G4G), IC: 4697A-3G4G	
Umwelt	IEC60945 : 2002 Betriebstemperatur: -25 ° bis +55 °C Relative Luftfeuchtigkeit: +35 °C, 95 % RL Wasserdicht: IPX6	
Relative Windgeschwindigkeit	51 m/s (max. 100 Knoten)	
Stromverbrauch (mit 10-m-Kabel)	Betrieb: 20 W (typisch) bei 13,8 V DC (21 W im dualen Reichweitemodus) Standby: 2,9 W (typisch) bei 13,8 V DC ~ 170 mA	
DC-Eingang (am Ende des Radarkabels)	9 V bis 31,2 V DC (12/24-Volt-Systeme). Verpolungsschutz Minimale Startspannung 10,75 V DC	
Senderquelle (Vorheizzeit)	Kein Magnetron – Instant On™	
Außenmaße	280 mm x 489 mm (Höhe x Durchmesser)	
Scannergewicht (ohne Kabel)	7,4 kg	
Radar- und Antennenparameter		
Radarbereiche	50 m (200 ft) bis 66 km (36 nm) mit 18 Bereichseinstellungen (nm/sm/km)	
Rotation (vom Modus abhängig)	24/36/48 U/Min +/-10 % (von Modus und MFD abhängig)	
Senderfrequenz	X-Band – 9,3 bis 9,4 GHz	
Senderquelle (Aufwärmzeit)	Kein Magnetron – nur Halbleiter-Technologie, Instant On™	
Polarisierungsebene	Horizontale Polarisierung	
Höchstleistung des Senders	165 mW (nominal – an Antennenanschluss)	
Tote (blinde) Zone (Main Bang) und Abstimmung	Keine – da kein Pulsradar	
Störungen durch Seegang und Regen	3- bis 5-mal geringer als bei Pulsradar	
Umdrehungswiederholfrequenz	200 – 540 Hz (vom Modus abhängig)	
Umdrehungszeit	1,3 ms +/- 10 %	
Umdrehungsbandbreite	Max. 75 MHz	
Horizontale Strahlbreite (Tx- und Rx-Antenne)	5,2° +/- 10 % (-3 dB Breite)	
Zieltrennungssteuerung	Aus: 5,2° +/- 10 % (-3 dB Breite) Low: ~4,4° +/- 10 % (-3 dB Breite) Med: ~3,2° +/- 10 % (-3 dB Breite) High: ~2,6° +/-10 % (-3 dB Breite)	
Vertikale Strahlbreite (Tx- und Rx-Antenne)	25° +/- 20 % (-3 dB Breite)	
Nebenkeulenebene (Tx- und Rx-Antenne)	Unter -18 dB (innerhalb von ± 10°), unter -24 dB (außerhalb von ± 10°)	
Sendepegel	Unter 6 dB	
Kommunikation/Verkabelung/Montage		
Kommunikationsprotokoll	Hochgeschwindigkeits-Ethernet	
Kurs	NMEA 2000/SimNet mit RI10-Schnittstellenmodul	
Verbindungskabellänge	Lowrance 10 m Simrad, B&G 20 m	
Maximale Verbindungskabellänge	30 m – optional verfügbar	
Schrauben (4)	M8x30 – Edelstahl 304	
Grundfläche	233 mm (Backbord/Steuerbord) x 141,5 mm (BxL) (entspricht der Grundfläche von Garmin GMR18HD/ Raymarine RD218)	
Kompatible Displays		
Simrad:	Lowrance:	B&G:
NSO, NSE, NSS* (alle Modelle)	HDS* (alle Modelle)	Zeus (alle Modelle)

→ **Hinweis:** *NSS und HDS unterstützen nicht alle 4G Funktionen.

Teilenummern für Navico Broadband Radar

Teilenummern für Breitbandradarscanner			
Modell	Teilenummer	Beschreibung	Länge
Scanner			
3G™	000-10416-001	Broadband 3G™ Radar	
4G™	000-10417-001	Broadband 4G™ Radar	
Schnittstellenmodule			
RI10	AA010189	SimNet-Schnittstellenmodul für Breitbandradar	
RI11	AA010204	Serielltes Schnittstellenmodul für Breitbandradar	
Scannerkabel			
	AA010211	Schnittstellenkabel für Breitbandscanner	10 m
	AA010212	Schnittstellenkabel für Breitbandscanner	20 m
	AA010213	Schnittstellenkabel für Breitbandscanner	30 m
Ethernet-Kabel			
	000-00127-56	Adapterkabel: gelber Ethernet-Stecker an RJ45-Buchse (im Lieferumfang des US-Modells von Lowrance enthalten)	2 m
	000-00127-28	Ethernet-Kabel	0,6 m
	000-0127-51	Ethernet-Kabel	1,8 m
	000-0127-29	Ethernet-Kabel	4,5 m
	000-0127-30	Ethernet-Kabel	7,7 m
	000-0127-37	Ethernet-Kabel	15,2 m
SimNet-Kabel			
	24005829	SimNet-Kabel	0,3 m
	24005837	SimNet-Kabel	2 m
	24005845	SimNet-Kabel	5 m
	24005852	SimNet Kabel Hinweis: nur für SimNet Backbone	10 m
SimNet – NMEA 2000-Adapterkabel			
	24006413	Micro-C-Buchse zu SimNet	4 m
	24006199	SimNet-zu-Micro-C-Kabel (Buchse), das ein NMEA 2000®-Produkt mit SimNet verbindet	0,5 m
	24005729	SimNet-zu-Micro-C-Kabel (Stecker), das ein SimNet-Produkt mit einem NMEA 2000®-Netzwerk verbindet	0,5 m
NMEA – SimNet-Wandler			
AT10	24005936	AT10 NMEA 0183/SimNet-Wandler	
AT10HD	24006694	AT10HD NMEA 0183/SimNet-Wandler. nur 10-Hz-Kursdaten	



849 NW State Road 45
Newberry FL 32669
352-472-5500 F: 352-472-2030
info@timcoengr.com
www.timco.cc

REPORT

Compliance to RF exposure requirements

APPLICANT	NAVICO AUCKLAND LTD
ADDRESS	3-5 OMEGA STREET, BUILDING A ALBANY 0632 AUCKLAND NEW ZEALAND
TEL	011-64-9-925-4500
FCC ID	RAY3G4G
MODEL NUMBER	3G or 4G
PRODUCT DESCRIPTION	FMCW RADAR SCANNER
DATE SAMPLE RECEIVED	January/14/2011
DATE TESTED	January/15/2011
TESTED BY	Nam Nguyen
APPROVED BY	Mario de Aranzeta
TIMCO REPORT NO.	RF EXPOSURE REPORT
TEST RESULTS	☒ PASS ☐ FAIL

THE ATTACHED REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL OF TIMCO ENGINEERING, INC.

THE RESULTS HEREIN RELATE ONLY TO THE ITEMS TESTED



Testing Certificate 0955-01

APPLICANT: NAVICO AUCKLAND LTD

FCC ID: RAY3G4G

REPORT #: Y:\NN\NAVICO AUCKLAND_RAY\2877BT10\85613\2877ur10 RF EXPOSURE exhibit.doc

Description of Test Article

Operating Frequencies	9300 to 9500 MHz
DUT Power Source	☐ 120 Vac/50/60 Hz
	☐ 240 Vac 50/60 Hz
	☒ DC Power 12Vdc
	☐ Battery Operated Exclusively
Test Item	☐ Prototype
	☒ Pre-Production
	☐ Production
Type of Equipment	☐ Fixed
	☒ Mobile
	☐ Portable
Power Output	0.165 Watts Peak (nominal)

APPLICANT: NAVICO AUCKLAND LTD
 FCC ID: RAY3G4G
 REPORT #: Y:\NAVICO AUCKLAND_RAY2877BT1085613\2877ut10 RF EXPOSURE exhibit.doc

General Remarks

Summary

The device under test does:

- ☒ fulfill the requirements as identified in this test report
☐ not fulfill the requirements as identified in this test report

This equipment has been tested in accordance with the standards identified in the referenced test report. To the best of my knowledge and belief, these tests were performed using the measurement procedures described in this report.

I attest that the necessary measurements were made by me or under my supervision, at TIMCO ENGINEERING, INC. located at 849 N.W. State Road 45, Newberry, Florida 32669 USA.

All Timco instrumentation and accessories used to test products for compliance to the indicated standards are calibrated regularly in accordance with ISO 17025: 2005 requirements.

Timco Engineering Inc.
 849 NW State Road 45
 Newberry, FL 32669

Authorized Signatory Name and Title: Mario de Aranzeta, Compliance Engineer



Authorized Signature:



Testing Certificate #0955-1

APPLICANT: NAVICO AUCKLAND LTD
 FCC ID: RAY3G4G
 REPORT #: Y:\NN\NAVICO AUCKLAND_RAY2877BT1085613\2877ut10 RF EXPOSURE exhibit.doc



LOWRANCE®

SIMRAD

B&G

www.bandg.com
www.simrad-yachting.com
www.lowrance.com

